

CFM 2021
US CN KR
09/675,147

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
事項と同一であることを証明する。

is is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
this Office.

願年月日
Date of Application:

2000年 9月18日

願番号
Application Number:

特願2000-282451

願人
Applicant(s):

キヤノン株式会社



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED

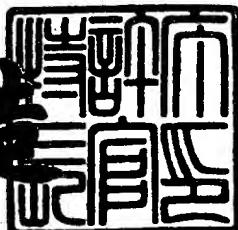
JAN 10 2001

Technology Center 2600

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No.2000-282451)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.



Date of Application: September 18, 2000

Application Number : Patent Application 2000-282451

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

RECEIVED

October 20, 2000

JAN 10 2001

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Technology Center 2600

Certification Number 2000-3086752

【書類名】 特許願
【整理番号】 4296017
【提出日】 平成12年 9月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06K 15/00
【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法、並びに印刷装置に装着されるメモリを有する消耗部品
【請求項の数】 26
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 芹澤 洋司
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076428
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康徳
【電話番号】 03-3508-1864
【選任した代理人】
【識別番号】 100101306
【弁理士】
【氏名又は名称】 丸山 幸雄
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100115071
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成11年特許願第282142号

【出願日】 平成11年10月 1日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法、並びに印刷装置に装着されるメモリを有する消耗部品

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に使用状況に関する情報を記憶保持するメモリ及び印刷に使用する記録材を有する消耗部品が脱着可能な印刷装置において、

前記消耗部品における前記メモリの読み出し、書き込みを行うメモリアクセス手段と、

前記メモリ内のアドレス空間に対してデータの書き込みの禁止／許可を設定する設定手段と

を備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記メモリアクセス手段と、前記メモリとはシリアル通信線を介して接続されることを特徴とする請求項第1項に記載の印刷装置。

【請求項3】 前記メモリアクセス手段と、前記メモリとは非接触に通信する手段を介して接続されることを特徴とする請求項第1項に記載の印刷装置。

【請求項4】 更に、前記消耗部品内の消耗材の量を検出する検出手段と、該検出手段で検出された消耗材量を前記メモリアクセス手段を介して前記メモリの所定アドレス位置への書き込みを行う消耗材更新手段とを備え、

前記設定手段は、前記検出手段によって消耗材の残量が所定以下になった場合、前記所定のアドレス位置に対する書き込みを禁止するよう設定することを特徴とする請求項第1項乃至第3項のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項5】 該消耗材の所定量は1つまたは複数あらかじめ決められ、各所定量に達した時点で異なるタイミングで各所定量に応じたアドレス領域に所定量に達したことを示すデータを書き込むと共に、当該アドレス領域を書き込み禁止に設定することを特徴とする請求項1項乃至第4項のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項6】 前記消耗部品内のメモリは、使用状況を格納するアドレスに対して書き込みを許可するか否かの情報を記憶している管理アドレス領域があつて、前記設定手段は、当該管理アドレスに記憶されているデータを設定すること

を特徴とする請求項第1項乃至第4項のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項7】 少なくとも所定の領域に対する書き込みが禁止されるロック状態を設定可能なメモリを備えた消耗部品が脱着される脱着手段と、

前記消耗部品の状態を検出する検出手段と、

前記検出手段による前記消耗部品の状態の検出結果を前記メモリに書き込む書き込み手段と、

前記検出手段による前記消耗部品の状態の検出に基づいて、前記メモリの所定領域がロック状態となるように前記メモリを制御するロック状態制御手段と

を備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項8】 前記印刷装置と、前記メモリとは無線によりデータ通信することを特徴とする請求項第7項に記載の印刷装置。

【請求項9】 前記検出手段は、前記消耗部品内の消耗材の量を検出することを特徴とする請求項第7項又は第8項のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項10】 前記書き込み手段は、前記検出手段によって検出される前記消耗部品内の消耗材の量が1つまたは複数の所定量に達したときに、各所定量に応じた前記メモリの領域に所定量に達したことを示すデータを書き込むと共に、前記ロック状態制御手段は、当該領域がロック状態となるように前記メモリを制御することを特徴とする請求項7項乃至第9項のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項11】 内部に使用状況に関する情報を記憶保持するメモリ及び印刷に使用する記録材を有する消耗部品が脱着可能な印刷装置の制御方法において

前記消耗部品における前記メモリの読み出し、書き込みを行うメモリアクセス工程と、

前記メモリ内のアドレス空間に対してデータの書き込みの禁止／許可を設定する設定工程と

を備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項12】 前記メモリアクセス工程では、前記メモリとはシリアル通信線を介してデータ通信されることを特徴とする請求項第11項に記載の印刷裝

置の制御方法。

【請求項13】 前記メモリアクセス工程では、前記メモリとは非接触にデータ通信されることを特徴とする請求項第11項に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項14】 更に、前記消耗部品内の消耗材の量を検出する検出工程を有し、

前記メモリアクセス工程では、該検出工程で検出された消耗材量を前記メモリの所定アドレス位置への書き込み、

前記設定工程では、前記検出工程によって消耗材の残量が所定以下になった場合、前記所定のアドレス位置に対する書き込みを禁止するよう設定することを特徴とする請求項第11項乃至第13項のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項15】 該消耗材の所定量は1つまたは複数あらかじめ決められ、各所定量に達した時点で異なるタイミングで各所定量に応じたアドレス領域に所定量に達したことを示すデータを書き込むと共に、当該アドレス領域を書き込み禁止に設定することを特徴とする請求項11項乃至第14項のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項16】 前記消耗部品内のメモリは、使用状況を格納するアドレスに対して書き込みを許可するか否かの情報を記憶している管理アドレス領域があって、前記設定工程では、当該管理アドレスに記憶されているデータを設定することを特徴とする請求項第11項乃至第14項のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項17】 少なくとも所定の領域に対する書き込みが禁止されるロック状態を設定可能なメモリを備えた消耗部品が脱着される脱着手段を有する印刷装置を制御する制御方法において、

前記消耗部品の状態を検出する検出工程と、

前記検出手段による前記消耗部品の状態の検出結果を前記メモリに書き込む書き込み工程と、

前記検出手段による前記消耗部品の状態の検出に基づいて、前記メモリの所定領域がロック状態となるように前記メモリを制御するロック状態制御工程とを備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項18】 前記印刷装置と、前記メモリとは無線によりデータ通信することを特徴とする請求項第17項に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項19】 前記検出工程では、前記消耗部品内の消耗材の量を検出することを特徴とする請求項第17項又は第18項のいずれか1つに記載の印刷装置の制御方法。

【請求項20】 前記書き込み工程では、前記検出工程によって検出される前記消耗部品内の消耗材の量が1つまたは複数の所定量に達したときに、各所定量に応じた前記メモリの領域に所定量に達したことを示すデータを書き込むと共に、前記ロック状態制御工程では、当該領域がロック状態となるように前記メモリを制御することを特徴とする請求項17項乃至第19項のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項21】 印刷に使用する記録材を有し、印刷装置に脱着可能な消耗部品であって、

印刷装置に装着された場合に当該印刷装置と通信する通信手段と、

使用状況に関する情報を記憶保持し、前記印刷装置に装着された場合に前記通信手段を介してデータの書き込み及び読み出しを行うメモリ部と、

前記メモリ部へのアドレス単位の書き込みの可、不可を前記通信手段を介して受信し、前記メモリへの書き込みをロックする手段と

を備えることを特徴とする印刷装置に着脱自在の消耗部品。

【請求項22】 前記通信手段は、シリアル通信線を介して印刷装置に接続されることを特徴とする請求項第21項に記載の印刷装置に着脱自在の消耗部品。

【請求項23】 前記通信手段は、無線により印刷装置と通信することを特徴とする請求項第21項に記載の印刷装置に着脱自在の消耗部品。

【請求項24】 更に、前記メモリ部は、前記消耗部品内の消耗材の量が書き込まれるアドレス領域を有し、

前記消耗材の残量が所定以下になった場合、前記所定のアドレス位置に対する書き込みを禁止するよう設定されることを特徴とする請求項第21項乃至第23項のいずれか1つに記載の印刷装置に着脱自在の消耗部品。

【請求項25】 前記メモリ部は、1つまたは複数の所定量のそれぞれに対応したアドレス領域を有し、前記消耗部品内の消耗材の量が各所定量に達したときにその旨を示すデータがその所定量に対応するアドレス領域に書き込まれると共に、当該アドレス領域を書き込み禁止に設定されることを特徴とする請求項21項乃至第24項のいずれか1つに記載の印刷装置に着脱自在の消耗部品。

【請求項26】 前記消耗部品内のメモリ部は、使用状況を格納するアドレスに対して書き込みを許可するか否かの情報を記憶している管理アドレス領域を有することを特徴とする請求項第21項乃至第24項のいずれか1つに記載の印刷装置に着脱自在の消耗部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は印刷装置及びその制御方法、並びに印刷装置に装着されるメモリを有する消耗部品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種の印刷装置の一例としての電子写真プリンタの構成を図9に示す

【0003】

図中、1は、静電潜像を形成するための感光体ドラム、2は感光体ドラム1を一様に帯電するための帯電ローラ、5は感光ドラム1上に走査露光するためのレーザ光を生成する光学ユニット、6は光学ユニット5から発せられたレーザビーム、3はレーザビームにより感光ドラム1上に形成された静電潜像を、トナーにて現像するための現像器、4は感光体ドラム1上のトナー像を、所定の用紙に転写する転写ローラ帶電器、7は用紙上のトナーを溶融して用紙に定着させる定着器、8は印字する用紙を積載しておくための標準カセット、9は標準カセットから用紙をピックアップする標準カセット給紙ローラ、10は手差しトレイ、11は手差し給紙ローラ、12は用紙を機外へ排出するための排出ローラ、13は搬送されてきた用紙の印字のための先端レジストをとるためのレジストセンサ、1

4は用紙が正常に定着器を排出終了したかを確認するための排紙センサ、15は標準カセットの紙有無を検出するセンサ、16は手差し用紙有無を検出するためのセンサ、17は感光体ドラム1、帶電ローラ2、現像器3、トナーが一体となりプリンタ本体から脱着可能なトナーカートリッジ（消耗部品）、21は前記カートリッジに搭載された不揮発性メモリ、19は不揮発性メモリ21と信号のやり取りを行なうためのコネクタ、20はコネクタを介して前記不揮発性メモリに對してデータの読み書きを実行するプリンタ制御部である。

【0004】

上記構成において、トナーカートリッジ17内に不揮発性メモリ21を搭載しており、プリンタエンジンからこのメモリにカートリッジの使用状況などに関するデータを書き込み、書き込まれたデータに基づいて、例えば感光体ドラムの寿命などを管理するような制御を行なうことが考えられる。

【0005】

図10は図9におけるプリンタ制御部20の内容及びその周辺をブロック図で示したものである。

【0006】

図中、101は、ホストコンピュータとの間での通信と画像データの受信、及び受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開すると共に、後述するプリンタエンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行うプリンタコントローラ、102はプリンタコントローラとの間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタエンジンの各ユニットの制御を行うエンジン制御部である。103はプリントする用紙を給紙搬送しプリント後の排紙までの紙搬送をエンジン制御部102の指示に基づき実行する用紙搬送制御部、104はスキヤナモータの駆動及びレーザのON/OFF制御をエンジン制御部102の指示に基づき実行する光学系制御部、105は帶電、現像、転写等の電子写真プロセスに必要な高圧出力をエンジン制御部102の指示に基づき実行する高圧系制御部、106はエンジン制御部102の指示に基づき定着器の温度制御を行なうとともに、定着器の異常検出等を行う定着温度制御部、107は給紙部及び紙搬送路内の紙有無センサの情報をエンジン制御部102に伝達する紙有無センサ入力

部、108は用紙搬送中の搬送不良を検出するジャム検出部、109はプリンタ内の機能部の故障を検出する故障検出部である。17は先に説明したようにプリンタエンジンに脱着可能なトナーカートリッジであり、エンジン制御部102とデータの授受が可能な不揮発性メモリ21が搭載され、エンジン制御部102からデータの読み出し、あるいはデータの書き込みが可能な構成となっている。なお、プリンタ制御部20は、エンジン制御部102及び各種制御部等103～109に対応する。

【0007】

そして、エンジン制御部102は、プリンタコントローラ101からの命令あるいは各検出部が検出したデータに基づいて、不揮発性メモリ21に対してメモリ内容の読み出しあるいは、メモリの内容の書換え等を行なっている。なお、書き換え可能な不揮発性のメモリとしてEEPROMを用いていているが、その他のデバイス、例えばフラッシュメモリ等であって良い。

【0008】

図11は、プリンタ制御部20と不揮発性メモリ21との間の信号のやり取りを示したものであり、プリンタ制御部20内には、CPUを有し、トナーカートリッジ17内の不揮発性メモリ21とはドロアコネクタを介してシリアル通信回線で接続されている。

【0009】

シリアル通信回線は、プリンタ制御部20から不揮発性メモリ21に対して出力されるコマンドデータとなるT DATA、不揮発性メモリ21からの返送データスとなるR DATA、同期クロックとなるSCLKから形成される。

【0010】

T DATAは、プリンタ制御部20が不揮発性メモリ21の内容を読み出す場合、及び内容を書き換える場合に発行され、読み出し／書換えの指示はコマンドビットでおこなう。また読み出したいアドレス及び書換えたい場合にはそのデータをシリーズに送出する。この読み出しのためのコマンドに対して不揮発性メモリ21からそのアドレスとそのデータ（データのみでも構わない）が返送され、書換えのコマンドの場合にはアドレスと書き込みデータを転送する。

【0011】

上記の不揮発性メモリ21は、上記のような読み出し、書き込みの機能のみ有している。例えばプリンタ制御部20がトナーカートリッジ17の寿命など、制御上重要なデータを書き込んだ場合、そのデータが何らかの誤動作等の影響で不意に書換えられたとしてもその重要なデータをリカバできるようにすることが望まれる。そこで、重要なデータを書き込むべき領域を複数のアドレスに割り振るなどして、仮にある領域が書換えられてしまった場合であっても、別のアドレスの情報を読み取ることによって、データを復帰、もしくはデータの欠落が無いように制御することが考えられる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、プリンタエンジンを制御する上で重要なデータ、例えばカートリッジの寿命に関するデータなどについて、複数のアドレス位置にそのデータを格納するという方策では、不揮発性メモリの容量が大きくなり、システムのコストアップを招くことになる。また、データを読み出すときに、複数のアドレス位置のデータを読み出してエラーが起きているか否かを確認し、エラーが見つかったときには、正しいデータを復帰させる、といった面倒な処理を行わなければ、得られるデータに十分な信頼性を担保できないという問題がある。

【0013】

本発明はかかる点に鑑みなされたものであり、意図に反する消耗部品内のメモリへの書き込みがないように制御し、もって消耗部品の交換時期等を安全に管理することを可能ならしめる印刷装置及びその制御方法、並びに印刷装置に装着されるメモリを有する消耗部品を提供しようとするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するため、例えば本発明の印刷装置は以下に示す構成を備える。すなわち、

内部に使用状況に関する情報を記憶保持するメモリ及び印刷に使用する記録材を有する消耗部品が脱着可能な印刷装置において、

前記消耗部品における前記メモリの読み出し、書き込みを行うメモリアクセス手段と、

前記メモリ内のアドレス空間に対してデータの書き込みの禁止／許可を設定する設定手段とを備える。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態を詳細に説明する。

【0016】

＜第1の実施形態＞

図1は実施形態における印刷装置の構造断面図である。

【0017】

図中の符号において、先に説明した図9と実質的に同じ要素については同一符号を付したが、各構成要素は次の通りである。

【0018】

1は、静電潜像を形成するための感光体ドラム、2は感光体ドラム1を一様に帯電するための帯電ローラ、5はレーザビームを感光ドラム1上で走査するための光学ユニット、6は光学ユニット5から発せられたレーザビーム、3は、レーザビームにより感光ドラム1上に形成された静電潜像を、トナーにて現像するための現像器、4は感光体ドラム1上のトナー像を、所定の用紙に転写する転写ローラ帶電器、7は用紙上のトナーを溶融して用紙に定着させる定着器、8は印字する用紙を積載しておくための標準カセット、9は標準カセットから用紙をピックアップする標準カセット給紙ローラ、10は手差しトレイ、11は手差し給紙ローラ、12は用紙を機外へ排出するための排出ローラ、13は搬送されてきた用紙の印字のための先端レジストをとるためのレジストセンサ、14は用紙が正常に定着器を排出終了したかを確認するための排紙センサ、15は標準カセットの紙有無を検出するセンサ、16は手差し用紙有無を検出するためのセンサ、17は感光体ドラム1、帯電ローラ2、現像器3、トナーが一体となりプリンタ本体から脱着可能なトナーカートリッジ、21は前記カートリッジに搭載されたワニチップの不揮発性メモリであり、この不揮発性メモリ21は所定のアドレス内

容を書き換え禁止にする機能（図示のロック機能部21a）を有している。詳細な説明は後述する。また、19は不揮発性メモリ21と信号のやり取りを行なうためのコネクタ、20はコネクタを介して前記不揮発性メモリに対してデータの読み書きを実行するプリンタ制御部であり、このプリンタ制御部は後述するトナーカートリッジの消耗品の使用量が所定量以上になったと判断した場合、カートリッジ寿命に達したことを示す情報をメモリに書き込みかつそのデータの書換えを禁止する設定をメモリに対して実行する機能を有する。

【0019】

図2は、実施形態におけるプリンタ制御部20とその周辺部分のブロック構成図である。

【0020】

図中、201は、不図示のホストコンピュータとの間での通信と画像データの受信、及び受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開すると共に、後述するプリンタエンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行うプリンタコントローラ、202はプリンタコントローラとの間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタエンジンの各ユニットの制御を行うエンジン制御部である。

【0021】

また、203はプリントする用紙を給紙搬送しプリント後の排紙までの紙搬送をエンジン制御部202の指示に基づき実行する用紙搬送制御部、204はスキヤナモータの駆動及びレーザのON/OFF制御をエンジン制御部202の指示に基づき実行する光学系制御部、205はカートリッジ内のトナー残量を検出しどうエンジン制御部202に情報を伝えるトナー残量制御部、206は帶電、現像、転写等の電子写真プロセスに必要な高圧出力をエンジン制御部202の指示に基づき実行する高圧系制御部、207はエンジン制御部202の指示に基づき定着器の温度制御を行なうとともに、定着器の異常検出等を行う定着温度制御部、208は給紙部及び紙搬送路内の紙有無センサの情報をエンジン制御部202に伝達する紙有無センサ入力部、209は用紙搬送中の搬送不良を検出するジャム検出部、210はプリンタ内の機能部の故障を検出する故障検出部、17はプリン

タエンジンに脱着可能なトナーカートリッジである。このトナーカートリッジ17内にはエンジン制御部202とデータの授受が可能な不揮発性メモリ21が搭載され、エンジン制御部202からデータの読み出し、あるいはデータの書き込みが可能な構成となっている。また、213はエンジン制御部202内にあって、不揮発性メモリ21との間でデータの読み出し、メモリ21内容の書換えを行なうメモリ制御部、214はエンジン制御部202内にあって、トナー残量検出部205からの情報に基づきトナーカートリッジ17の寿命を判別するとともにその情報をメモリ制御部に伝達するカートリッジ使用量検出手段、215はメモリ制御部内にあって、カートリッジ使用量検出手段からの寿命情報に基づいて、カートリッジ内の不揮発性メモリに、寿命データを書き込むとともに、所定のタイミングにてその書き込んだデータの書換えを禁止する処理を前記不揮発性メモリ21内のロック機能部に対して行なうメモリロック制御部である。なお、プリンタ制御部20は、エンジン制御部202及び各種制御部等203～210に対応する。

【0022】

図3は、実施形態におけるプリンタ制御部と不揮発性メモリとの間の信号のやり取りを示したものであり、プリンタ制御部内には、CPUを有し、トナーカートリッジ内の不揮発性メモリとはドロアコネクタを介してシリアル通信回線で接続されている。またカートリッジ17の現像器内のトナー容量をピエゾ素子等の圧電素子によりトナーの残量をアナログ的に検出し、そのアナログ値をCPUのA/D変換ポートから読み取り、デジタル的に処理される。

【0023】

シリアル通信回線は、プリンタ制御部から不揮発性メモリに対して出力されるコマンドデータとなるT DATA、不揮発性メモリからの返送ステータスとなるR DATA、同期クロックとなるSCLKの各信号線から形成される。T DATAは、プリンタ制御部が不揮発性メモリの内容を読み出す場合、及び内容を書き換える場合に発行され、読み出し/書換えの指示はコマンドビットでおこなう。また読み出したいアドレス及び書換えたい場合にはそのデータをシリーズに送出する。不揮発性メモリから読み出しを行う場合には読み出しであることを示すコマ

ンドとそのアドレスを発行する。これによって、カートリッジからはそのアドレスとそのデータが返送されてくる。また、書換えを行う場合には、書き換えであることを示すコマンド、アドレス及びその書き換えようとするデータを転送する。

【0024】

実施形態における不揮発性メモリ21は、上記のような読み出し、書き込みの機能を有しているとともに、内部に所定のデータの書換えを禁止する機能（以下メモリロック機能と称する）を有する。

【0025】

図4はカートリッジ内の不揮発性メモリ21内のアドレス構造を模式化して示したものである。

【0026】

アドレス領域としては、例えば8領域、データ幅は各8bitから構成される

【0027】

また、データの書き込みを禁止するメモリロック設定は、このアドレス空間上の特定アドレスのデータによって設定される。すなわち、アドレスNo.7の領域に所定のデータを書き込むことによってアドレスNo.1～4の領域の書換えの禁止が設定されるものであり、本実施形態では、アドレスNo.1～4のうちの領域ごとに別個の設定はできない。また、アドレスNo.8に所定のデータを書き込むことによってアドレスNo.4～8の領域のメモリロックを設定するものであり、この領域もアドレスごとの別個の設定はできない。したがって、アドレスNo.8にデータを書き込むとアドレスNo.5～8の領域の書換えができないくなるため、結果としてアドレス1～4のメモリロック設定変更もできなくなる。

【0028】

カートリッジの出荷時には、アドレスNo.1のカートリッジのLotNo.が製造場所で書き込まれ、アドレスNo.7によりアドレスNo.1～4がメモリロックされた状態で出荷される。

【0029】

一方、当該カートリッジがプリンタ本体に装着されると、プリンタエンジンは前述したトナー残量検出手段により、所定の期間毎に不揮発性メモリ21をアクセスして、アドレスNo.5のカートリッジ内のトナー残量を示す領域に残量データを書き込む。但し、その際には予め決められたトナーカートリッジ寿命を判断するトナー残量レベルの達していない場合には、アドレスNo.8のメモリロック設定は行なわずに、プリンタの印字量に基づき変化するトナー残量レベルを所定のタイミングでアドレスNo.5の内容を上書きする方法で書き換え、常に最新の残量データが記憶されるようにする。

【0030】

そして、トナー残量が前述予め決められたレベル以下になったと判断した場合には、アドレスNo.6のトナーカートリッジ寿命到達済みのデータをセットした上で、アドレスNo.8のメモリロック設定を行ない、全てのアドレスの内容書き換えを禁止するようにする。

【0031】

なお、アドレスNo.7、No.8によってメモリへの書き込みの許可／不許可を行うロック機能部21aとしては以下のようなものが考えられる。

【0032】

例えば、アドレスNo.1へデータを書き込む際に、書き込みコマンド、書き込むアドレス、そして書き込むべきデータが、この順序で、エンジン制御部202からシリアル通信で送信する。したがって、書き込むべきデータを受信するまでに、既に書き込みコマンドを受信していることになる。そこで、書き込みコマンドを受けた場合、先ず、不揮発性メモリ21のアドレスNo.7、8からのデータを取り出し、それらのデータがメモリロック設定に対応するデータであるか否かを識別する。例えばアドレスNo.7のデータがメモリロック設定に対応する場合、引き続いて受信した書き込みアドレス信号がアドレスNo.1～4ならば、この書き込むアドレス、及び書き込むべきデータを、後段にスルーしないように処理し、そうでなければ書き込むアドレス、及び書き込むべきデータを後段にスルーする。かかる処理を適当な論理ゲート回路によって実現する。

【0033】

次に、メモリロック制御部215における処理を説明する。この処理をフローチャートで示したものが図5である。

【0034】

まず、ステップS1でトナー残量の書換えタイミングになっているかを判断する。このタイミングは例えばプリント動作を10頁実行した後など予め決められたタイミングであるかで判断する。そして書換えタイミングになったと判断した場合には、ステップS2に進み、既にカートリッジ寿命に到達したか否かを不揮発性メモリ内のアドレスNo.6のデータをリードすることで判断する。寿命に到達した場合には、その後の処理は実行しない。

【0035】

寿命に到達していない場合には、ステップS3に進み、トナー残量を検出し、ステップS4で予め設定された閾値をエンジン制御部202が有するROMより読み出し、ステップS5でそれらを比較する。トナー残量が閾値より多いと判断した場合には、検出されたトナー残量を不揮発性メモリ21内のアドレスNo.5に書き込み、本処理を終える。

【0036】

また、トナー残量が閾値以下になったと判断した場合には、トナーカートリッジの寿命と判断し、ステップS7でアドレスNo.5にトナー残量を書き込むとともに、ステップS8でアドレスNo.6に寿命到達済み情報を書き込む。更にはアドレスNo.8にメモリロック設定を書き込む。以上の処理によって、一旦トナーカートリッジが寿命に達したことをメモリロックすることができる。

【0037】

(変形例)

トナーカートリッジ17における不揮発性メモリ21及びロック機能部21aは、先に説明した適当なゲート回路でも実現できるが、以下に、ソフトウェアを備えたプロセッサで実現する場合の具体的な構成とその処理手順を説明する。

【0038】

ロック機能部21aは、図12に示すように、プロセッサ120で実現した。プロセッサ120内には、その動作処理のプログラムを記憶し、尚且つ、簡単な

ワークメモリとしても使用するプログラムメモリ（ROMとRAM）を備える。不揮発性メモリ21のメモリ素子21bとは8ビットのバスと3ビットのアドレスバスで接続され、更に、リード、ライトの信号線が接続されている。

【0039】

以下、プロセッサ120の動作処理手順を図13のフローチャートに従って説明する。プロセッサ120の動作に必要な電源は、プリンタ制御部からのVcc信号を利用する。

【0040】

まず、ステップS11で、プリンタ制御部20からのT DATAを受信するのを待つ。T DATAを受信した場合には、ステップS12に進み、T DATAの先頭のコマンドを調べることで、書き込みの指示か、読み出しの指示かを判断する。読み出しであると判断した場合には、ステップS13に進み、T DATAに含まれるアドレス（0～7のいずれかになる）を、不揮発性メモリ21に出力すると共に、リード信号を出力し、該当するアドレス内のデータを読み出す。そして、指示されたアドレスと読み出したデータをR DATAとしてプリンタ制御部20に返す。データのみではなく、アドレスも返すのは、プリンタ制御部20が、指示したアドレスのデータかどうかを判断できるようにするためである。

【0041】

一方、ステップS12で受信したT DATAに書き込み指示コマンドが含まれると判断した場合には、ステップS15に進む。ステップS15では、不揮発性メモリ21のアドレス7、8のデータを読み出す。そして、ステップS16でT DATAに含まれていた書き込みアドレスの位置が、書き込み不許可になっているかどうかを判断する。書き込み可となっていたら、ステップS17に進み、T DATAに含まれていた書き込みデータを、その指示されたアドレス位置に書き込みを行う。次いで、ステップS18で書き込みを行ったアドレス位置のデータをリードし、ステップS19で書き込みアドレスと、その書き込みアドレスから読み出したデータをプリンタ制御部20にR DATAとして返す。この結果、プリンタ制御部20は、書き込みアドレスと、そのアドレスと書き込まれたデータが返されるので、正常に書き込まれたかどうかを判断することができる。

【0042】

また、ステップS16で、受信したT DATAに書き込み指示コマンドが含まれ、尚且つ、書き込みアドレス位置が書き込み不許可となっていたと判断した場合には、ステップS17の処理はスキップし、ステップS18、19の処理を行う。すなわち、書き込みを行おうとしたアドレスのデータを読み込み、書き込もうとしたアドレスと読み込んだデータをR DATAとして返す。

【0043】

以上の結果、プリンタ制御部20側としては、読み込み、及び書き込みを行うべく、T DATAを出力した際には、いずれの場合でもトナーカートリッジからはアドレスとデータが返されることになる。

【0044】

<第2の実施形態>

第2の実施形態では、不揮発性メモリ21とプリンタ制御部20との通信機能が非接触で行なわれる場合について説明する。

【0045】

図6は、プリンタ制御部20と非接触メモリ21とのインターフェースを示したものである。

【0046】

トナーレベル検出については前述第1の実施形態に示したものと同様である。

【0047】

本第2の実施形態においては、不揮発性メモリ21とプリンタ制御部20とのインターフェースが非接触、つまり電気的な接点を持たない構成となっている。このため、プリンタ制御部20には、書き込み/読み出し駆動回路20aが備えられており、またコイル状のアンテナ20bが接続されている。カートリッジには、装着時にアンテナ20bに対向する位置に、不揮発性メモリ21に接続されたコイル状のアンテナ21bが備えられており、アンテナ20b、21b間で行なわれる電磁結合により通信が成立する。

【0048】

原理的には、プリンタ制御部20側のコイル20bに所定の変調がされた電流

を流すことによって磁場を発生させ、不揮発性メモリ21に接続されているコイル21bに起電力を発生させる。その電力によりメモリを動作させる。またプリンタ制御部20側に流れる電流は、キャリア周波数に対して10%程度の変調度により振幅変調が施されており、その変調によりデータをメモリ21に対して伝送している。メモリ21は受けたデータに基づき、返送すべきデータを判断の上、接続されているコイル20bのインピーダンスをデジタル的に切り換える。このインピーダンスの変化によりプリンタ制御部20側のコイル20bとの電磁結合の係数に変化が生じ、その変化をプリンタ制御部20側の書き込み/読み出し駆動回路20aが検出することでメモリの内容を受けることができる。

【0049】

書き込み/読み出し駆動回路20aとプリンタ制御部20のCPUとは、クロック同期のシリアル通信で結合されている。つまり書き込み/読み出し駆動回路20aは、CPUとのシリアル通信で受けたデータによって変調した電流を発生するとともに、メモリ21から受けたインピーダンスの変化をCPUとのシリアル通信のプロトコルに変換する機能を有している。

【0050】

メモリの記憶内容等は前述第一の実施形態と同じ構成であり、メモリロックに対する処理は非接触タイプであっても全く同様な効果が実現できる。

【0051】

〈第3の実施形態〉

第3の実施形態では、メモリの書換え禁止のメモリロック設定をエンジン制御部の判断で実施するのではなくプリンタコントローラからの指示で実行する場合について示している。

【0052】

図7は、エンジン制御部とプリンタコントローラとのインターフェース及びメモリとのインターフェースをブロック構成図である。

【0053】

図中、301は、ホストコンピュータとの間での通信と画像データの受信、及び受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開すると共に、後述す

るプリンタエンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行うプリンタコントローラである。このプリンタコントローラ301はエンジン制御部からのシリアル通信の内容によりトナーカートリッジが所定の使用量を越えたと判断した場合に、その旨を表示パネルに報知しユーザに対して寿命に到達したことを知らせる機能を有する。更に表示パネルからユーザに対してカートリッジの交換をするかいなかの判断を要求し、交換すると指示された場合にはエンジン制御部に対してメモリのメモリロックを指示する機能を有するものである。

【0054】

302はプリンタコントローラ301との間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタエンジンの各ユニットの制御を行うエンジン制御部である。

【0055】

また、303はプリントする用紙を給紙搬送しプリント後の排紙までの紙搬送をエンジン制御部302の指示に基づき実行する用紙搬送制御部、304はスキヤナモータの駆動及びレーザのON/OFF制御をエンジン制御部302の指示に基づき実行する光学系制御部、305はカートリッジ内のトナー残量を検出しとんじん制御部302に情報を伝えるトナー残量制御部、306は帯電、現像、転写等の電子写真プロセスに必要な高圧出力をエンジン制御部302の指示に基づき実行する高圧系制御部、307はエンジン制御部302の指示に基づき定着器の温度制御を行なうとともに、定着器の異常検出等を行う定着温度制御部、308は給紙部及び紙搬送路内の紙有無センサの情報をエンジン制御部302に伝達する紙有無センサ入力部、309は用紙搬送中の搬送不良を検出するジャム検出部、310はプリンタ内の機能部の故障を検出する故障検出部である。

【0056】

そして、311は本第3の実施形態におけるプリンタエンジンに脱着可能なトナーカートリッジである。このトナーカートリッジ内にはエンジン制御部302とデータの授受が可能な不揮発性メモリ312が搭載され、エンジン制御部302からデータの読み出し、あるいはデータの書き込みが可能な構成となっている。

【0057】

また、313はエンジン制御部302内にあって、不揮発性メモリ312との間でデータの読み出し、メモリ内容の書換えを行なうメモリ制御部、314はエンジン制御部302内にあって、トナー残量検出部305からの情報に基づきトナーカートリッジの寿命を判別するとともにその情報をメモリ制御部313に伝達するカートリッジ使用量検出手段、315はメモリ制御部313内にあって、カートリッジ使用量検出手段314からの寿命情報に基づいて、カートリッジ内の不揮発性メモリに、寿命データを書き込むとともに、所定のタイミングにてその書き込んだデータの書換えを禁止する処理を行なうメモリロック制御部である。

【0058】

また、316はエンジン制御部302からトナーカートリッジの寿命情報を受け取ると、その旨を表示パネルに報知すると共に、ユーザに対してトナーカートリッジを交換するかいなかの判断を要求する表示制御部、317はカートリッジの交換に対してユーザが"yes"を入力した場合に、エンジン制御部302に対してメモリ内容のメモリロックを指示するシリアル通信制御部である。

【0059】

図8は、エンジン制御部302とプリンタ制御部との間のシリアル通信とエンジン制御部302からの返送ステータスを示している。

【0060】

トナーカートリッジ寿命到達ビットがセットされると前述のようにコントローラ301は表示を介してユーザに寿命を報知すると共に、交換の有無を確認し、交換との返事を操作パネル等のスイッチより受けると、エンジン制御部302に対してメモリ内容のメモリロックを指示するものである。

【0061】

なお、本発明は、ホストコンピュータと接続するプリンタに適用して説明したが、勿論これに限らず、複写機やファクシミリ等が有する印刷部に適用しても良い。

【0062】

また、実施形態では消耗材としてトナーカートリッジを例にして説明したが、

これに限らず、例えばインクジェット記録装置の場合には、インクカートリッジに適用してもよいし、その消耗材の対象によって本発明が限定されるものではない。

【0063】

以上説明したように本実施形態によれば、プリンタ制御部からの指示により、前記記録媒体が装着されている消耗材が所定の条件に達した際に、プリンタ制御部からの指示により所定の領域を書き込み禁止にされるとともに、書き込み禁止状態をも変更禁止にすることを特徴とする記録媒体などの記録媒体を用いることにより、従来のようにメモリ容量を増やすことなく重要な制御データの信頼性を高めることができ、結果としてプリンタシステムの品質向上、コストダウンに貢献することが可能になる。

【0064】

<第4の実施形態>

第4の実施形態では、複数のエリア、複数の条件によって異なるタイミングで、トナーカートリッジ内のメモリ内のデータをロックするケースについて説明する。

【0065】

プリンタとして、ロックすべき領域は、図15に示すように、新品カートリッジであるか否かを示すビット、トナーLOW、トナーOUT、初回インストール年月日データ、がある。

【0066】

これらのデータは、以下のような使用状況によって順次ロック状態に設定される。

1. 新品カートリッジがエンジン本体にインストールされると、コントローラはカートリッジメモリ内の『新品カートリッジビット』を読み取り、そのデータが"01h"であった場合には、エンジンに対して『初回インストール年月日』データの書き込みの指示を行う。
2. プリンタ制御部はコントローラから『初回インストール年月日』データの書き込み要求を受けると、トナーカートリッジ内の不揮発性メモリ内の『新品カ

ートリッジビット』を示すアドレスの内容を"01h"から"00h"に書き換えてアドレスFFh内の1st bitを"1"にして『新品カートリッジビット』をロックする。

3. 次に『初回インストール年月日』のデータを、不揮発性メモリの該当するアドレス位置に書き込みアドレスFFh内の2nd bitを"1"にして『初回インストール年月日』をロックする。

4. その後プリンタが使用され、トナー残量が所定の残量N%まで使用されたら、『トナーLOW』データを書き込み、その情報をアドレスFFh内の3rd bitを"1"にすることによってロックする。

5. 更にそのトナーカートリッジの使用が進み、トナー残量がN%より少ないM%に達したら『トナーOUT』データを書き込みその情報をアドレスFFh内の4th bitを"1"にすることによってロックする。

【0067】

以上のように複数のエリアに対して異なる条件で、異なるタイミングでロックする場合がある。

【0068】

図14は、本第4の実施形態における、プリンタ制御部の動作処理手順を示すフローチャートである。説明を簡単にするため、本第4の実施形態におけるプリンタ制御部と消耗部品（トナーカートリッジ）の構成は、図3又は図6と同様であるとする。

【0069】

まず、ステップS21で、トナーカートリッジ17の有無をチェックする。次のステップS22でトナーカートリッジ17が装着されていると判断した場合には、ステップS23に進み、トナーカートリッジ内の不揮発性メモリにおける、新品であることを示すアドレスのデータを読み出し、それが"1"となっているかどうかを判断する。すなわち、T DATAを発行し、R DATAを受信することで判断する。新品のトナーカートリッジであると判断した場合には、ステップS24に進み、不揮発性メモリ内の「初回インストール年月日」を記憶するアドレス位置に、今日の日付の書き込む処理を行う。ステップS25で、新品を示すアドレス位置に"0"の書き込みを行う。次いで、ステップS26に進み、「初回イ

ンストール年月日」のアドレスをロックさせる。ロックするには、第1の実施形態と同様、「初回インストール年月日」のアドレスの書き込み／許可を管理するアドレスにデータをセットすることで行う。

【0070】

次いで、ステップS27に進み、トナーカートリッジのトナーの残量を検出する。そして、検出された残量がN%以下であると判断した場合には、不揮発性メモリ内のN%以下になったことを示すアドレス位置に"1"を書き込みを行い、且つ、そのアドレス位置をロックする。

【0071】

また、ステップS30～S32では、トナーカートリッジのトナー残量がM% ($M < N$) 以下に成了と判断した場合には、不揮発性メモリ内のトナーOUTを示すアドレスに"1"を書き込み、そのアドレスをロックする。

【0072】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、意図に反する消耗部品内のメモリへの書き込みがないように制御し、もって消耗部品の交換時期等を安全に管理することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施形態における印刷装置の構造断面図である。

【図2】

実施形態におけるコントローラ周辺のブロック構成図である。

【図3】

実施形態におけるプリンタ制御部とトナーカートリッジとの接続関係を示す図である。

【図4】

実施形態におけるトナーカートリッジ内のメモリの内部構成を示す図である。

【図5】

実施形態における動作処理内容を示すフローチャートである。

【図6】

第2の実施形態におけるプリンタ制御部とトナーカートリッジとの接続関係を示す図である。

【図7】

第3の実施形態におけるコントローラ周辺のブロック構成図である。

【図8】

第3の実施形態におけるトナーカートリッジからのデータのステータスの内容を転送タイミングを示す図である。

【図9】

通常の印刷装置における構造断面図である。

【図10】

従来のトナーカートリッジとの接続関係を示す図である。

【図11】

従来のトナーカートリッジ内のメモリとの接続関係を示す図である。

【図12】

実施形態におけるトナーカートリッジ内の不揮発性メモリとロック機能部の構成図である。

【図13】

ロック機能部の処理手順を示すフローチャートである。

【図14】

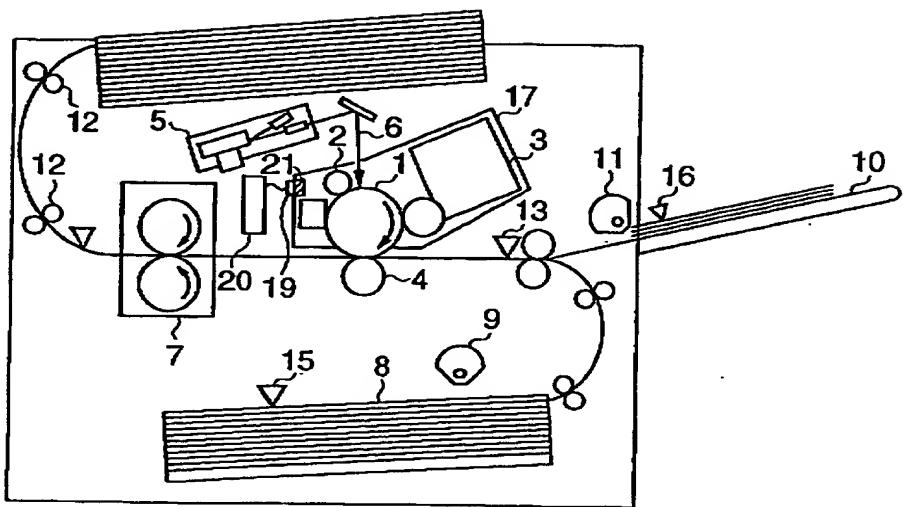
第4の実施形態におけるプリンタ制御部における動作処理手順を示すフローチャートである。

【図15】

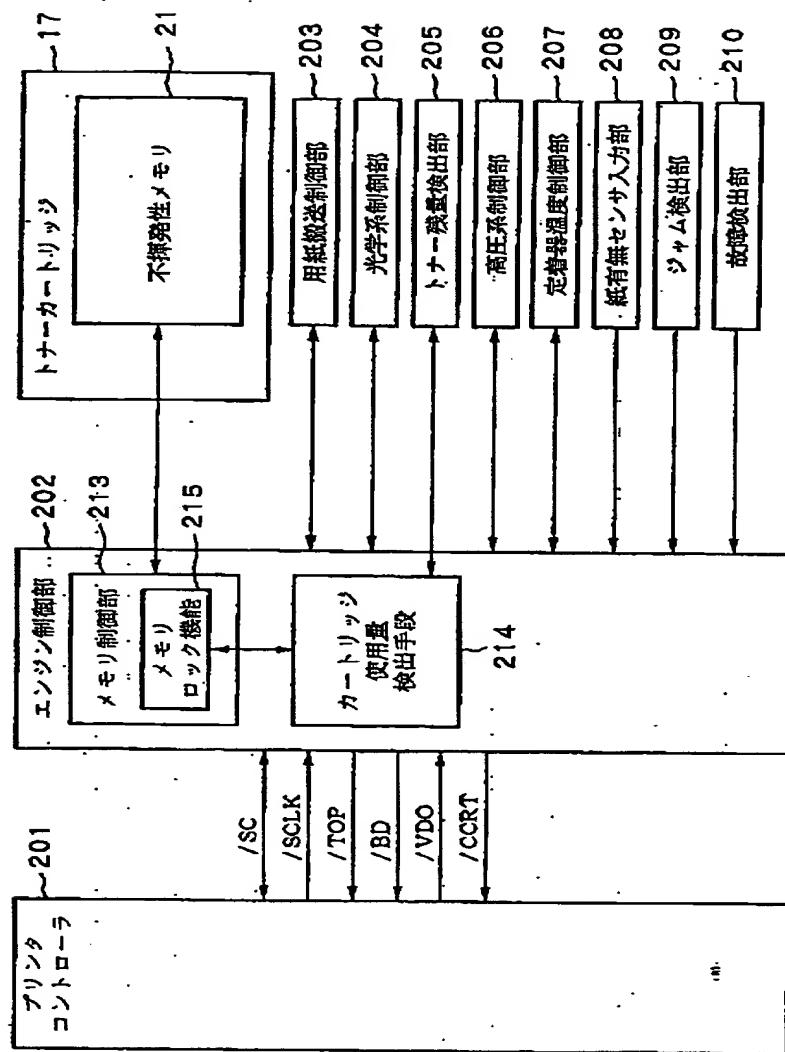
第4の実施形態における不揮発性メモリの空間を示す図である。

【書類名】 図面

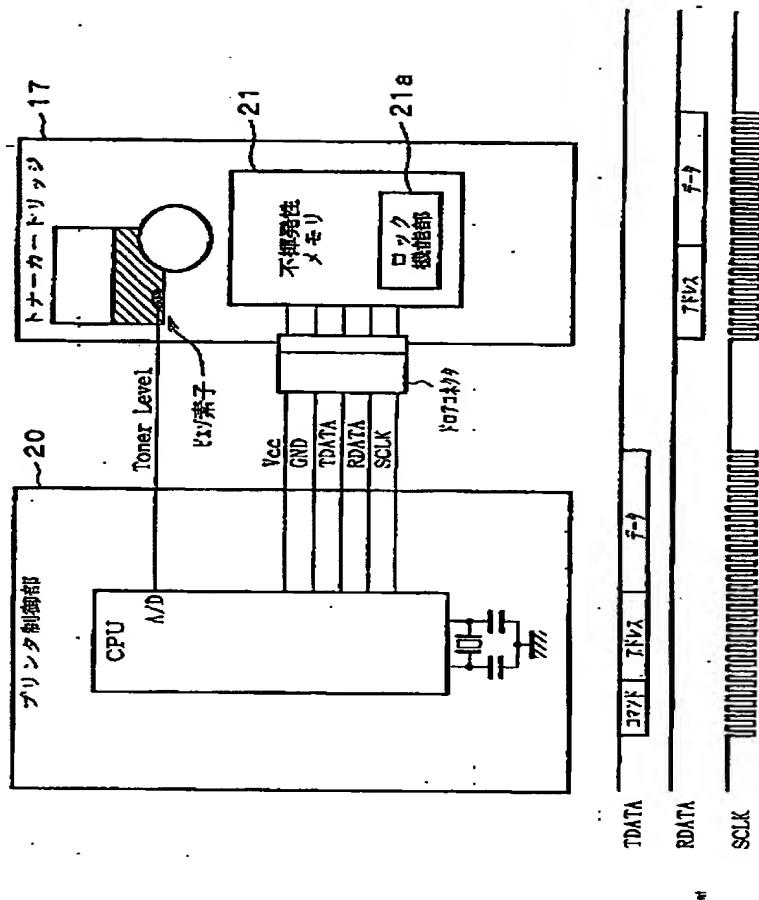
【図1】



【図2】



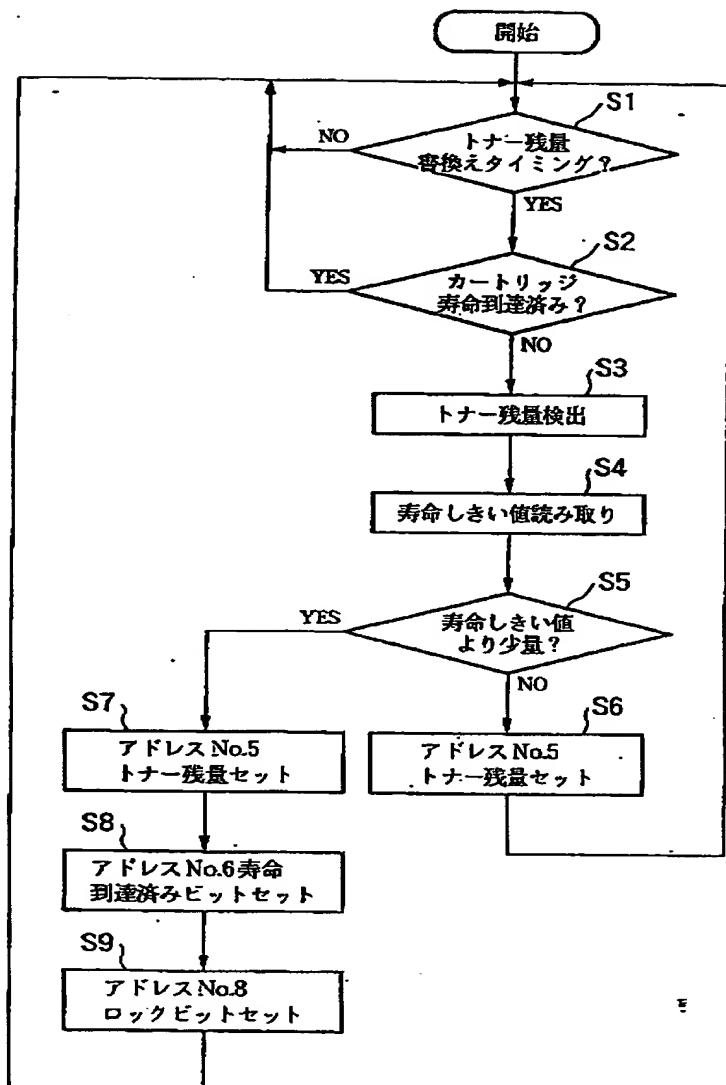
【図3】



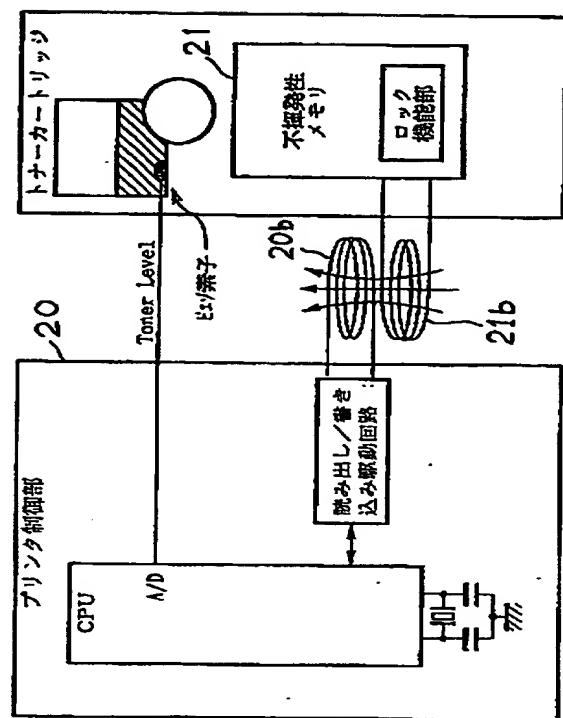
【図4】

アドレスNo.	アドレス	内容
1	000	カートリッジの製造No.(Lot No.)
2	001	未使用
3	010	未使用
4	011	未使用
5	100	カートリッジトナーリャ量
6	101	カートリッジ寿命到達済み情報
7	110	アドレス1~4のロック設定
8	111	アドレス5~8のロック設定

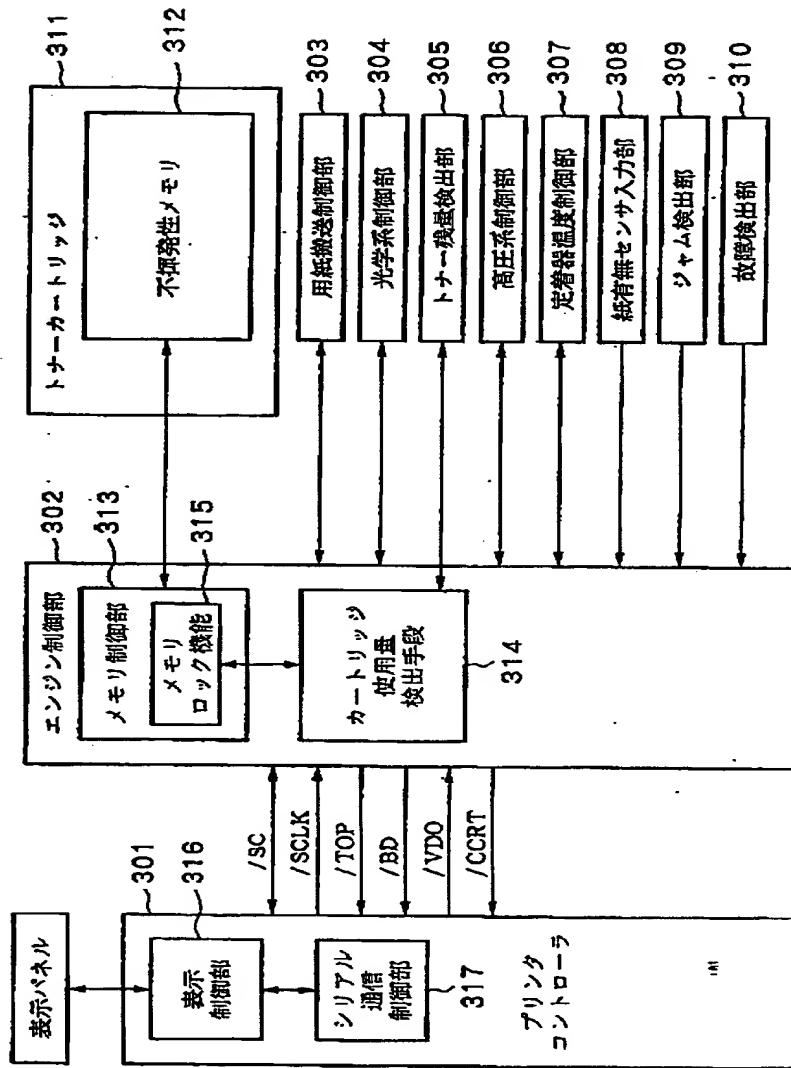
【図5】



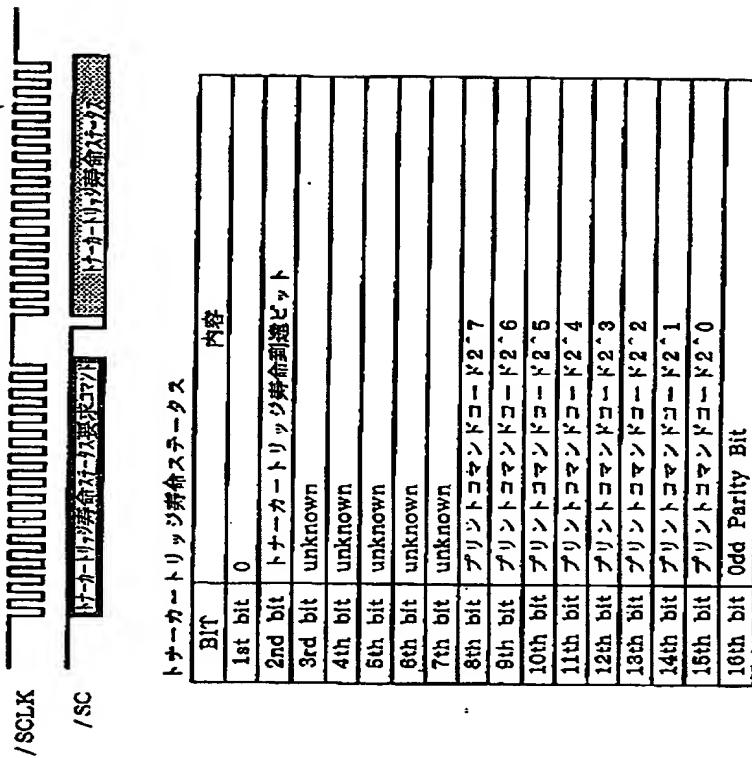
【図6】



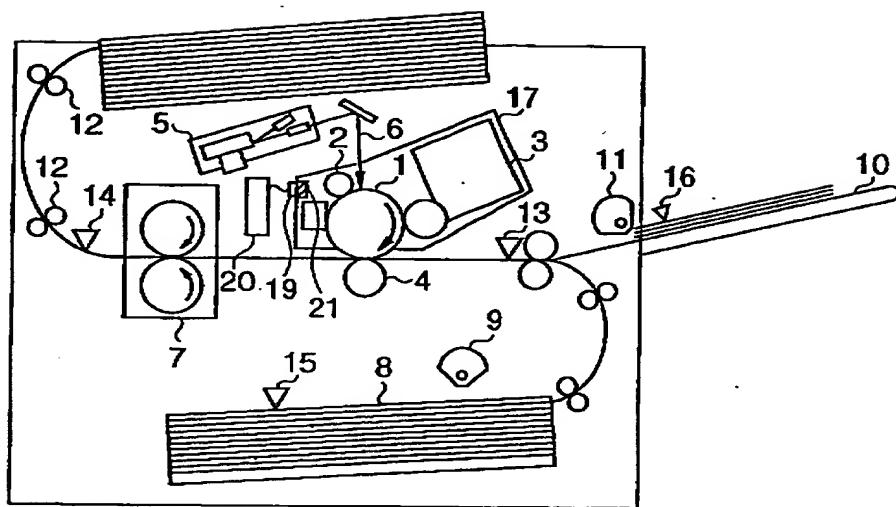
【図7】



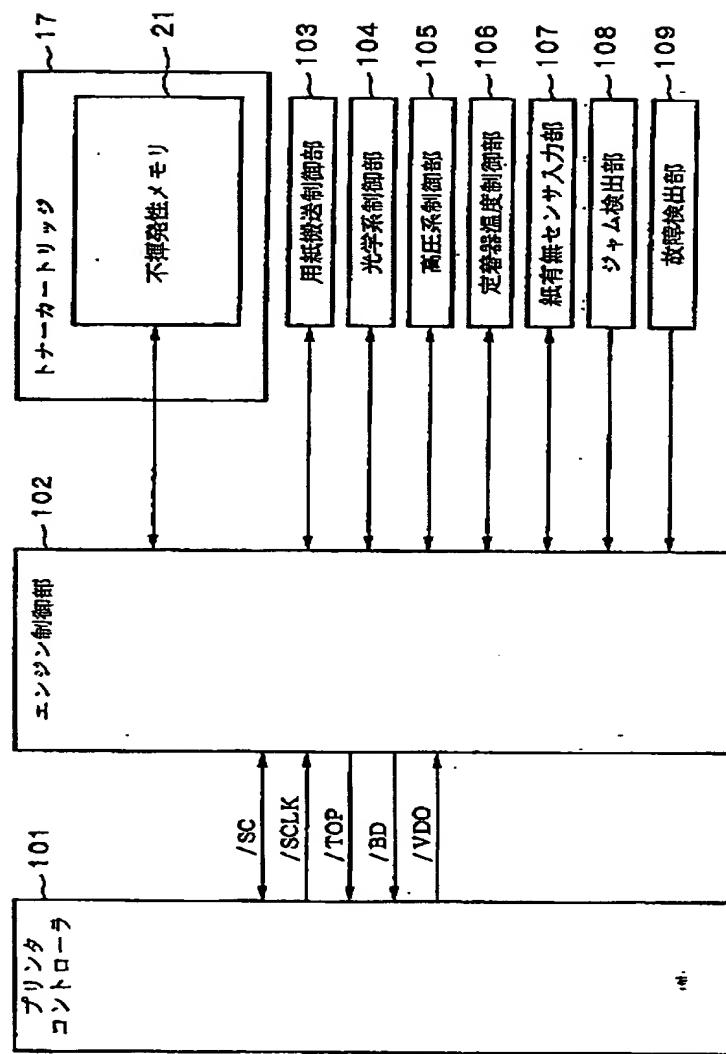
【図8】



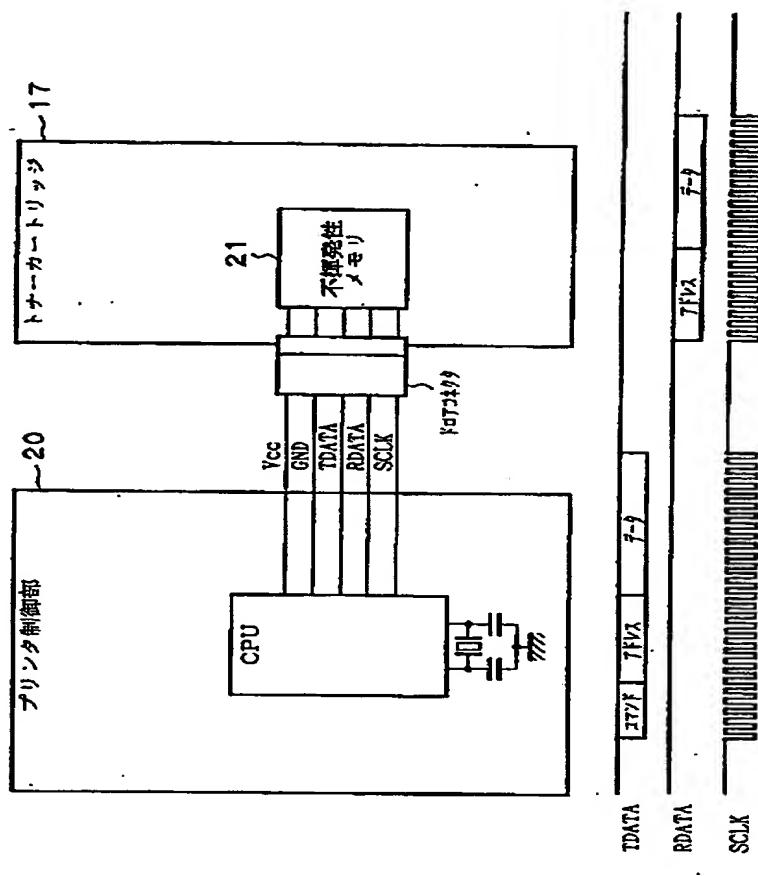
【図9】



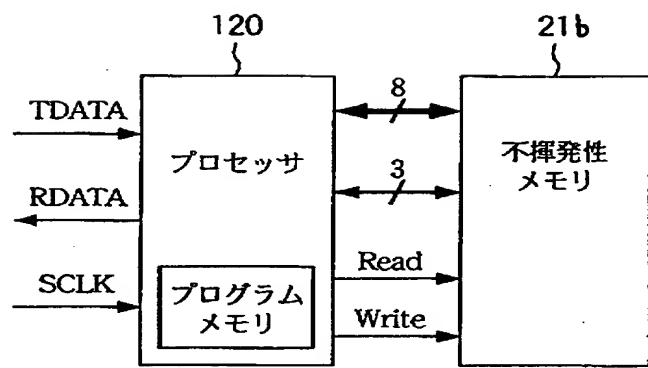
【図10】



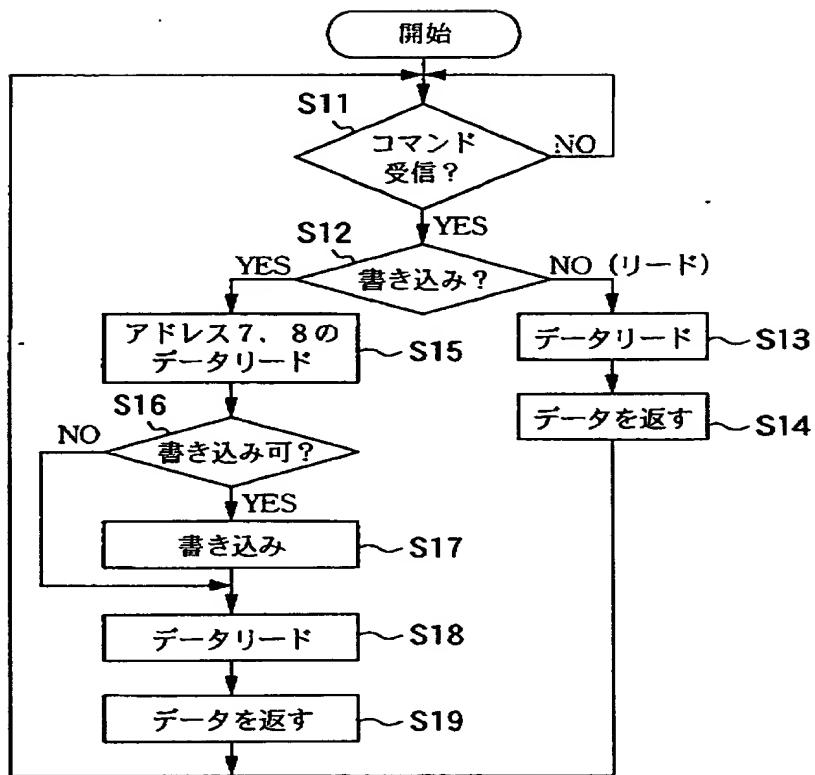
【図11】



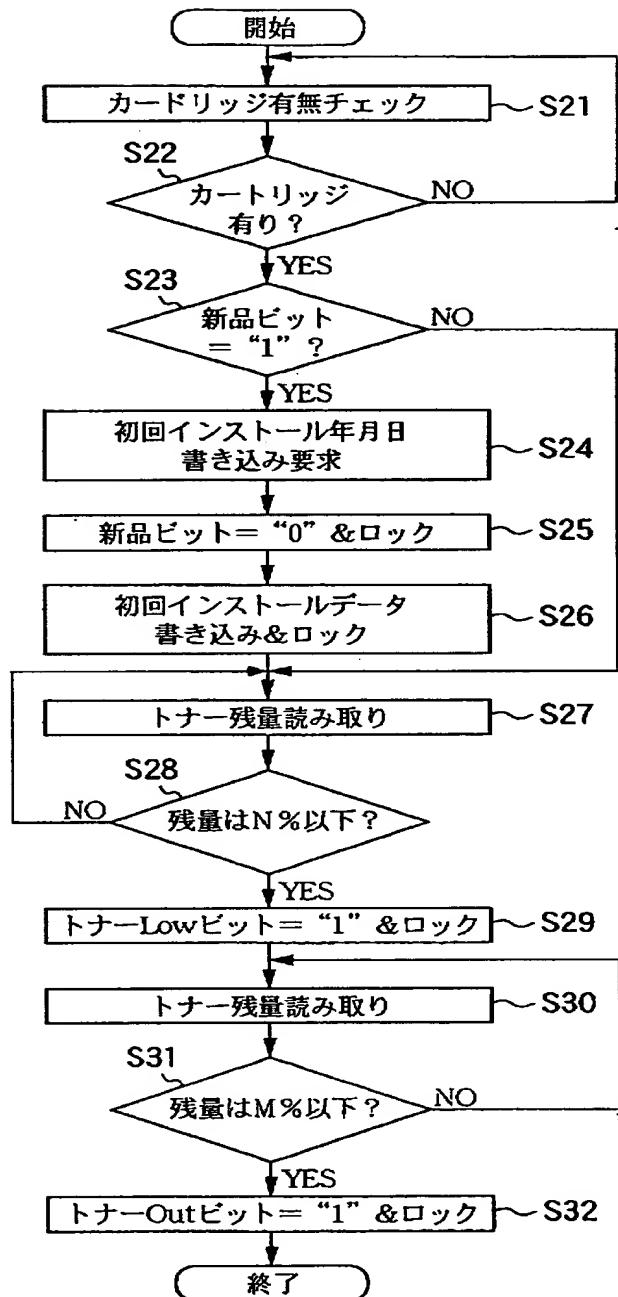
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

メモリの全アドレス領域(各8bitデータ)

アドレス	内容
01h	新品カートリッジ
02h	初回インストール年月日
03h	トナーLOW
04h	トナーOUT
05h	Reserved
06h	Reserved
～	～
FDh	ページカウント(非ロック領域)
FEh	ドラム使用量(非ロック領域)
FFh	ロック比特エリア

アドレス"FFh"の内容

Bit	内容
1st bit	アドレス"01h"のロック比特
2nd bit	アドレス"02h"のロック比特
3rd bit	アドレス"03h"のロック比特
4th bit	アドレス"04h"のロック比特
5th bit	アドレス"05h"のロック比特
6th bit	アドレス"06h"のロック比特
7th bit	アドレス"07h"のロック比特
8th bit	アドレス"08h"のロック比特

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 意図に反する消耗部品内のメモリへの書き込みがないように制御し、もって消耗部品の交換時期等を安全に管理する。

【解決手段】 トナーカートリッジにはその使用寿命がきたかどうかを示す情報を保持し、書き込み可能な不揮発性メモリ21が備えられている。印刷装置に装着されると、印刷装置内のプリンタエンジン制御部と通信可能な状態になり、制御部からの指示にしたがって不揮発性メモリ21への書き込みが可能になる。ロック機能部21aは、不揮発性メモリ21内の所定のアドレスに書き込み不許可を示す情報を書き込むと、使用寿命がきたかどうかを示す情報を記憶しているアドレス位置への書き込みを不許可にする。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-282451
受付番号	50001190570
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成12年 9月21日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】	キヤノン株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100076428
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	大塚 康徳

【選任した代理人】

【識別番号】	100101306
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	丸山 幸雄

【選任した代理人】

【識別番号】	100115071
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	大塚 康弘

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社